

密 级：内部公开

文档编号：AAS-V10. 1-PERF

AAS-V10

调优文档

编制：韦永森	生效日期：2019-08-02
审核：	批准：

深圳市金蝶天燕云计算股份有限公司对本文件资料享受著作权及其它专属权利，未经书面许可，不得将该等文件资料（其全部或任何部分）披露予任何第三方，或进行修改后使用。

文件更改摘要:

日期	版本号	修订说明	修订人	审核人	批准人
2019-08-02	V1.0	新建	韦永森		
2020-01-20	V1.1	调整格式、增加静态页面场景调优	韦永森		
2020-03-20	V1.2	增加部分操作系统等调优说明	韦永森		

目录

目录	3
第 1 章 基础调优	4
1.1 JVM 配置调优	4
1.2 禁用动态应用重加载	4
1.3 禁用自动部署	4
1.4 使用预编译	5
1.5 调整 HTTP-THREAD-POOL 的最大值	5
1.6 调整 IO 接收线程	6
1.7 调整日志记录监控	7
1.8 禁止动态 JSP 重加载	7
1.9 禁用监视服务	8
1.10 调整每连接的请求数	8
1.11 启用文件高速缓存	9
1.12 JDBC 数据源的调优	9
1.13 开启 GZIP	9
第 2 章 静态页面场景调优	11
2.1 调整请求数和开启压缩	11
2.2 关闭监控功能	11
2.3 调整线程池	11
2.4 调整 JVM 参数	12
2.5 开启静态文件压缩	12
第 3 章 操作系统调优	13
3.1 多网卡队列	13
3.2 TCP 缓冲区	13
3.3 关闭透明大页	13
3.4 其他网络配置	14

第1章 基础调优

1.1 JVM 配置调优

- 使用-server 模式启动，修改 domains.xml 文件中<java-config>标签下的的 jvm 配置，第一行增加如下配置：

```
<jvm-options>-server</jvm-options>
```

类似如下图：

```
<java-config classpath-suffix="" debug-options="-agentlib:jdwp=transport=dt_socket,server=y,suspend=y,address=7000" system-cl
<jvm-options>-server</jvm-options>
<jvm-options>-Djava.ext.dirs=${com.apusic.aas.javaRoot}/lib/ext${path.separator}${com.apusic.aas.javaRoot}/jre/lib/ext${pat
<jvm-options>-Djdk.corba.allowOutputStreamSubclass=true</jvm-options>
<jvm-options>-Djdk.tls.rejectClientInitiatedRenegotiation=true</jvm-options>
<jvm-options>-Djavax.management.builder.initial=com.apusic.enterprise.v10.admin.AppServerMBeanServerBuilder</jvm-options>
<jvm-options>-Dorg.jboss.netty.telnet.maxconn=1</jvm-options>
```

- 增加启动的内存

找到<java-config>标签下<jvm-options>-Xmx512m</jvm-options>配置，把其修改为合适的值，如<jvm-options>-Xmx5120m</jvm-options>

- 其他的 gc 参数可以根据实际调整

1.2 禁用动态应用重加载

去掉勾选如下的选项：

The screenshot shows a web-based configuration interface for '应用程序配置' (Application Configuration). The '重新加载' (Reload) section has a checkbox for '启用应用程序的动态重新加载' (Enable dynamic application reload) which is unchecked and highlighted with a red box. Other settings include '重新加载轮询时间间隔' (Reload poll interval) set to 2 seconds and '管理会话超时' (Management session timeout) set to 60 minutes.

1.3 禁用自动部署

去掉勾选如下的选项（去掉选择后，拷贝到 autodeploy 目录的应用不会自动部署，已部署的不会有

影响):

The screenshot shows the '应用程序配置' (Application Configuration) tab in the AAS-V10 management console. The left sidebar contains a navigation menu with items like '域', '服务器', '集群', '负载均衡器', '独立实例', '节点', '应用程序', '生命周期模块', '监视数据', '资源', and '配置'. The main content area is divided into sections: '应用程序配置', '重新加载', '管理会话超时', '自动部署设置', and '自动部署'. In the '自动部署设置' section, the checkbox '在自动部署目录中自动部署应用程序' is highlighted with a red box. Other settings include '重新加载' (Dynamic reload), '重新加载轮询时间间隔' (2 seconds), '管理会话超时' (60 minutes), '自动部署轮询时间间隔' (2 seconds), and '自动部署重试超时时间' (4 seconds).

1.4 使用预编译

可以尝试使用预编译进行性能的提升，设置在域—>应用程序配置下，勾选表示使用：

The screenshot shows the '自动部署目录' (Autodeploy Directory) configuration page. It includes fields for '自动部署目录' (set to `${com.apusic.aas.instanceRoot}/autodeploy`), 'XML 验证' (set to '完全'), '验证器' (checkbox '在部署之前执行详细的验证'), and '预编译' (checkbox '预编译 JSP, 仅部署生成的类文件'). The '预编译' checkbox is highlighted with a red box.

1.5 调整 http-thread-pool 的最大值

默认情况下，http 请求使用 http-thread-pool 线程池，而最大线程池值默认较小，如值为 5，可以根据实际并发请求重新设置该值：



1.6 调整 IO 接收线程

在业务处理很快时, 可以通过提高 IO 接收线程来提高吞吐量。通过如下图的配置修改 IO 线程大小为-1, 表示线程池大小为 CPU 个数加 1。如下图的内容:



1.7 调整日志记录监控

在标准性能测试中，日志输出会影响性能，可以关闭或调高日志级别：



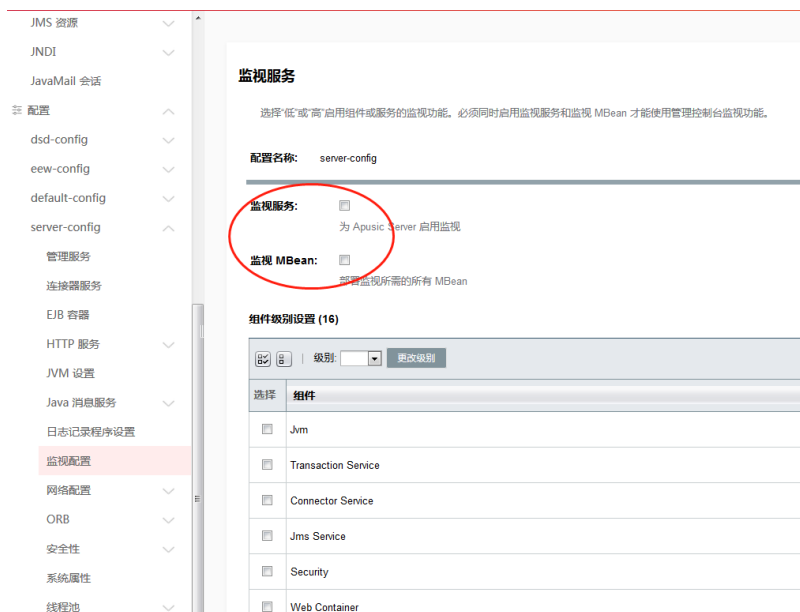
1.8 禁止动态 jsp 重加载

修改 mydomain/config/default-web.xml 文件中的 jsp servlet 的配置(在配置中已经有该 Servlet 的配置)，增加 development 参数，并设置为 false，如下所示：

```
<servlet-name>jsp</servlet-name>
  <servlet-class>org.apache.jasper.servlet.JspServlet</servlet-class>
  <init-param>
    <param-name>development</param-name>
    <param-value>>false</param-value>
  </init-param>
  <init-param>
    <param-name>reload-interval</param-name>
    <param-value>-1</param-value>
  </init-param>
  <init-param>
    <param-name>xpoweredBy</param-name>
    <param-value>>false</param-value>
  </init-param>
  <init-param>
    <param-name>genStrAsCharArray</param-name>
    <param-value>>true</param-value>
  </init-param>
  <load-on-startup>3</load-on-startup>
</servlet>
```

1.9 禁用监视服务

在标准性能测试中，禁用监视服务及相关监控组件可以提高性能，去掉勾选选项：



1.10 调整每连接的请求数

在 keep-alive 的时候，可以设置每连接的最大的请求数，避免重建连接，-1 为不限制，可以提高性能：



1.11 启用文件高速缓存

开启高速缓存和加长最长存活时间，如果静态文件数很多，则可以增加最大文件数：

The screenshot shows the configuration page for '文件高速缓存' (File High-Speed Cache) under the 'server-config' configuration name. The 'http-listener-1' protocol is selected. The '状态' (Status) is checked as '已启用' (Enabled). The '最长存活时间' (Max存活时间) is set to 3000 seconds, with a note that it is the maximum survival time before files are cleaned out of the cache. The '最大高速缓存大小' (最大高速缓存大小) is set to 10485760 bytes. The '最大文件数' (最大文件数) is set to 1024.

1.12 JDBC 数据源的调优

根据实际情况设置最大连接数、初始化连接数等，关闭监控选项。

1.13 开启 gzip

压测时，如果观察到网络带宽占满，而服务器cpu还比较富裕，则可以开启gzip功能：

APUSIC 金蝶Apusic应用服务器

- 应用程序
- 生命周期模块
- 监视数据
- 资源
- 配置
 - dsd-config
 - eew-config
 - default-config
 - server-config
 - 管理服务
 - 连接器服务
 - EJB 容器
 - HTTP 服务
 - JVM 设置
 - Java 消息服务
 - 日志记录程序设置
 - 监视配置
 - 网络配置
 - 网络监听程序
 - admin-listener
 - http-listener-1**
 - http-listener-2
 - 协议

请求超时之前的时间。值 -1 表示禁用此设置。

发送缓冲区大小: 8192 字节
发送缓冲区的大小

标头缓冲区长度: 8192 字节
请求处理线程用于读取请求数据的缓冲区的大小

最大 POST 大小: -1 字节
POST 操作的最大大小

最大保存 Post 大小: 4096 字节
验证期间容器将保存的 POST 的最大大小。

URI 编码: UTF-8
用来对收到的请求 URI 进行解码的字符集

版本: HTTP/1.1
所用 HTTP 协议的版本

压缩: on
启用 HTTP/1.1 GZIP 压缩以节省服务器带宽

可压缩 Mime 类型: text/html,text/xml,text/plain
使用 HTTP 压缩的 MIME 类型的逗号分隔列表

压缩最小大小: 2048 字节
应用压缩时, 文件的最小大小

无压缩用户代理:
以逗号分隔的正则表达式列表, 对应那些不使用压缩的 HTTP 客

受限的用户代理:

第2章 静态页面场景调优

2.1 调整请求数和开启压缩

在 keepalive 模式下，有每连接可以处理多少请求的设置，达到数量后会关闭重新创建连接，把该参数设置为-1 表示不限制，避免重复创建连接；在服务器 cpu 比较空闲时，可以开启 gzip 功能，配置如下所示：

```
<network-config>
  <protocols>
    <protocol name="http-listener-1">
      <http max-connections="-1" compression="on" default-virtual-server="server">
        <file-cache enabled="true"></file-cache>
      </http>
    </protocol>
    <protocol name="http-listener-2" security-enabled="true">
      <http max-connections="250" default-virtual-server="server">
        <file-cache></file-cache>
      </http>
      <ssl classname="com.sun.enterprise.security.ssl.ApusicSSLImpl" cert-nickname="sls"></ssl>
    </protocol>
    <protocol name="admin-listener">
      <http encoded-slash-enabled="true" max-connections="250" default-virtual-server="__asadmin">
        <file-cache></file-cache>
      </http>
    </protocol>
  </protocols>
</network-config>
```

2.2 关闭监控功能

```
</thread-pools>
<monitoring-service mbean-enabled="false" monitoring-enabled="false">
  <module-monitoring-levels jvm="HIGH" jdbc-connection-pool="HIGH" http-service="HIGH"></module-monitoring-levels>
</monitoring-service>
<group-management-service>
  <failure-detection></failure-detection>
</group-management-service>
<availability-service></availability-service>
```

2.3 调整线程池

调整 acceptor 线程个数和 http 线程池个数。Acceptor 线程池个数默认是 1，可以调成 cpu 个数加 1 试试。这些线程个数并非越大越好，需要根据测试数据进行调整，配置如下所示：

```
</protocol>
</protocols>
<network-listeners>
  <network-listener protocol="http-listener-1" port="6888" name="http-listener-1" thread-pool="http-thread-pool" transport="tcp2"></network-listener>
  <network-listener protocol="http-listener-2" port="6887" name="http-listener-2" thread-pool="http-thread-pool" transport="tcp"></network-listener>
  <network-listener protocol="pu-protocol" port="6848" name="admin-listener" thread-pool="admin-thread-pool" transport="tcp"></network-listener>
</network-listeners>
<transports>
  <transport name="tcp"></transport>
  <transport name="tcp2" acceptor-threads="7" byte-buffer-type="HEAP"></transport>
</transports>
</network-config>
<thread-pools>
  <thread-pool name="admin-thread-pool" max-thread-pool-size="50" max-queue-size="256"></thread-pool>
  <thread-pool name="http-thread-pool" max-thread-pool-size="10"></thread-pool>
  <thread-pool name="thread-pool-1" max-thread-pool-size="200"></thread-pool>
</thread-pools>
<monitoring-service mbean-enabled="false" monitoring-enabled="false">
  <module-monitoring-levels jvm="HIGH" jdbc-connection-pool="HIGH" http-service="HIGH"></module-monitoring-levels>
</monitoring-service>
```


第3章 操作系统调优

3.1 多网卡队列

- 开启网卡多队列：解决CPU单核软中断过高的问题

```
ethtool -L eth0 combined 2
```

- 查看是否开启成功

```
ethtool -l eth0
```

3.2 tcp 缓冲区

- 修改TCP缓冲区大小：/etc/sysctl.conf

```
net.ipv4.tcp_wmem = 4096 16384 4194304
```

```
net.ipv4.tcp_rmem = 4096 87380 4194304
```

配置以上参数中中间数值大于 8192，避免 TCP 包不必要的分片

- 使用sysctl -p使配置生效
- 使用sysctl -a查看修改后的结果

3.3 关闭透明大页

透明大页（Transparent HugePages）是RHEL6的新特性，尽管透明大页的本意是为提升性能，但某些情况下，可能会导致性能下降，所以可以尝试关闭。比如某些数据库厂商建议直接关闭（比如说Oracle、MongoDB等）。

- 关闭透明大页

```
vi /boot/grub2/grub.conf
```

在 cmdline 添加 transparent_hugepage=never

→reboot

查看是否关闭成功

```
cat /sys/kernel/mm/transparent_hugepage/enabled
```

3.4 其他网络配置

net.ipv4.tcp_max_syn_backlog是指定所能接受SYN同步包的最大客户端数量，即半连接上限；

net.core.somaxconn是指服务端所能accept即处理数据的最大客户端数量，即完成连接上限。

net.ipv4.ip_local_port_range 用于指定本地端口范围

nofile用于指定文件句柄数。类似如下：

- /etc/sysctl.conf:

```
net.ipv4.tcp_max_syn_backlog = 4096
```

```
net.core.somaxconn = 1024
```

```
net.ipv4.ip_local_port_range = 10000 64000
```

- /etc/security/limits.conf

```
* soft nofile 65535
```

```
    * hard nofile 65535
```